

PANDUJIAN EVALUASI KESESUAIAN LAHAN

dengan contoh Peta Arahan Penggunaan
Lahan Kabupaten Aceh Barat

Sofyan Ritung, Wahyunto, Fahmuddin Agus dan Hapid Hidayat



EVALUASI KESESUAIAN LAHAN

dengan Contoh Peta Arah
Penggunaan Lahan
Kabupaten Aceh Barat

Sofyan Ritung, Wahyunto, Fahmuddin Agus dan Hapid Hidayat

Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre

2007

Sitasi

Ritung S, Wahyunto, Agus F, Hidayat H. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia.

Pernyataan dan Hak Cipta

Balai Penelitian Tanah dan ICRAF adalah pemilik hak cipta publikasi ini, namun perbanyakannya untuk tujuan non-komersial diperbolehkan tanpa batas asalkan tidak merubah isi. Untuk perbanyakannya tersebut, nama pengarang dan penerbit asli harus disebutkan. Informasi di dalam buku ini adalah akurat sejauh pengetahuan kami, namun kami tidak menjamin dan tidak bertanggung jawab seandainya timbul kerugian dari penggunaan informasi dari buku ini. Buku ini dapat di copy dari <http://balittanah.litbang.deptan.go.id> atau www.worldagroforestrycentre.org/sea.

"Dokumen ini disusun dengan menggunakan dana hibah dari European Union. Isi dari dokumen ini merupakan tanggungjawab dari Balittanah dan ICRAF dan sama sekali tidak merupakan cerminan posisi European Union".

2007

Balai Penelitian Tanah
Jl. Ir. H. Juanda 98
Bogor 16123, Indonesia
Tel: : +62 251 336757; fax: +62 251 321608
Email: SoilRI@indo.net.id
<http://balittanah.litbang.deptan.go.id>

World Agroforestry Centre
ICRAF Southeast Asia Regional Office
Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor 16680
PO Box 161, Bogor 16001, Indonesia
Tel: +62 251 625415; fax: +62 251 625416;
Email: icraf-indonesia@cgiar.org
<http://www.worldagroforestrycentre.org/sea>

ISBN: 979-3198-37-8

Tata letak: Tikah Atikah, ICRAF Southeast Asia

PENGANTAR

Tsunami yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2004 telah menimbulkan kerusakan serius terhadap lahan pertanian, tanah dan tumbuhan di sepanjang pantai Aceh. Rekonstruksi kerusakan lahan dan tanah memerlukan perencanaan yang seksama berdasarkan kepada tingkat kerusakan, sifat tanah serta kesesuaian lahan untuk berbagai tanaman. Buku ini disusun sebagai panduan untuk membantu Pemerintah Kabupaten Aceh Barat menata kembali secara spasial tanaman pohon-pohonan yang sesuai untuk daerah pantai Aceh Barat. Prinsip dan metode yang diuraikan dalam buku ini tidak spesifik lokasi sehingga dapat digunakan untuk kabupaten lain. Pilihan tanaman pohon-pohonan yang diuraikan dalam buku ini terutama berdasarkan atas pertimbangan karakteristik biofisik lahan. Namun dalam proses perencanaan penggunaan lahan, perlu pula mempertimbangkan keadaan sosial ekonomi spesifik lokasi, nilai-nilai sosial dan keinginan petani. Kami berharap buku ini akan dapat memberikan sumbangan dalam perencanaan penggunaan lahan di kabupaten ini.

Buku ini merupakan salah satu hasil kegiatan proyek “Trees, Resilience and Livelihood Recovery in the Tsunami-affected Coastal Zone of Aceh and North Sumatra (Indonesia): Rebuilding Green Infrastructure with Trees People Want” atau disebut juga dengan Proyek ReGrIn, yang sebagian besar didanai oleh European Union melalui Asia Pro-Eco IIB Program. Kami sampaikan juga penghargaan yang sebesar-besarnya atas interaksi keilmuan dari para partner pada proyek ini Balai Penelitian Tanah (Balittanah), World Agroforestry Centre (ICRAF), Lembaga Riset Perkebunan Indonesia dan University of Hohenheim (Germany).

Dr. Meine van Noordwijk
Regional coordinator,
ICRAF Southeast Asia

Prof. Dr. Irsal Las, MS
Kepala Balai Besar Penelitian dan
Pengembangan Sumberdaya
Lahan Pertanian

DAFTAR ISI

1. Pendahuluan	1
1.1. Konsep Evaluasi dan Kesesuaian Lahan	1
1.2. Klasifikasi Kesesuaian Lahan.....	1
1.3. Pendekatan dalam Evaluasi Lahan.....	2
2. Kualitas dan karakteristik lahan	5
2.1. Topografi.....	5
2.2. Iklim.....	6
2.3. Tanah.....	7
3. Prosedur evaluasi lahan untuk Kabupaten Aceh Barat	15
3.1. Penyusunan karakteristik lahan	15
3.2. Persyaratan tumbuh tanaman	18
3.3. Proses pencocokan (<i>Matching</i>)	18
3.4. Kesesuaian lahan terpilih untuk arahan penggunaan lahan.....	21
Bahan bacaan	25
Lampiran	27

1. PENDAHULUAN

1.1. Konsep evaluasi dan kesesuaian lahan

Evaluasi lahan adalah suatu proses penilaian sumber daya lahan untuk tujuan tertentu dengan menggunakan suatu pendekatan atau cara yang sudah teruji. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi dan/atau arahan penggunaan lahan sesuai dengan keperluan.

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kesesuaian lahan potensial).

Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan berdasarkan data sifat biofisik tanah atau sumber daya lahan sebelum lahan tersebut diberikan masukan-masukan yang diperlukan untuk mengatasi kendala. Data biofisik tersebut berupa karakteristik tanah dan iklim yang berhubungan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang dievaluasi. Kesesuaian lahan potensial menggambarkan kesesuaian lahan yang akan dicapai apabila dilakukan usaha-usaha perbaikan. Lahan yang dievaluasi dapat berupa hutan konversi, lahan terlantar atau tidak produktif, atau lahan pertanian yang produktivitasnya kurang memuaskan tetapi masih memungkinkan untuk dapat ditingkatkan bila komoditasnya diganti dengan tanaman yang lebih sesuai.

1.2. Klasifikasi kesesuaian lahan

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka FAO (1976) dapat dibedakan menurut tingkatannya, yaitu tingkat Ordo, Kelas, Subkelas dan Unit. Ordo adalah keadaan kesesuaian lahan secara global. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S=Suitable) dan lahan yang tidak sesuai (N=Not Suitable).

Kelas adalah keadaan tingkat kesesuaian dalam tingkat ordo. Berdasarkan tingkat detail data yang tersedia pada masing-masing skala pemetaan, kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi: (1) Untuk pemetaan tingkat semi detail (skala 1:25.000-1:50.000) pada tingkat kelas, lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan ke dalam tiga kelas, yaitu: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan yang tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan ke dalam kelas-kelas. (2) Untuk pemetaan tingkat tinjau (skala 1:100.000-1:250.000) pada tingkat kelas dibedakan atas Kelas sesuai (S), sesuai bersyarat (CS) dan tidak sesuai (N).

- Kelas S1 **Sangat sesuai:** Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan secara nyata.
- Kelas S2 **Cukup sesuai:** Lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.
- Kelas S3 **Sesuai marginal:** Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta.
- Kelas N Lahan yang **tidak sesuai** karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.

Subkelas adalah keadaan tingkatan dalam kelas kesesuaian lahan. Kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi subkelas berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan (sifat-sifat tanah dan lingkungan fisik lainnya) yang menjadi faktor pembatas terberat, misal Subkelas S3rc, sesuai marginal dengan pembatas kondisi perakaran (rc=rooting condition).

Unit adalah keadaan tingkatan dalam subkelas kesesuaian lahan, yang didasarkan pada sifat tambahan yang berpengaruh dalam pengelolaannya. Contoh kelas S3rc1 dan S3rc2, keduanya mempunyai kelas dan subkelas yang sama dengan faktor penghambat sama yaitu kondisi perakaran terutama faktor kedalaman efektif tanah, yang dibedakan ke dalam unit 1 dan unit 2. Unit 1 kedalaman efektif sedang (50-75 cm), dan Unit 2 kedalaman efektif dangkal (<50 cm). Dalam praktek evaluasi lahan, kesesuaian lahan pada kategori unit ini jarang digunakan.

1.3. Pendekatan dalam evaluasi lahan

Berbagai sistem evaluasi lahan dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang berbeda seperti sistem perkalian parameter, sistem penjumlahan parameter dan sistem pencocokan (matching) antara kualitas lahan dan karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman.

Sistem evaluasi lahan yang digunakan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (dulu bernama Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat), Bogor adalah Automated Land Evaluation System atau ALES (Rossiter dan Van Wambeke, 1997). ALES merupakan suatu perangkat lunak yang dapat diisi dengan batasan sifat tanah yang dikehendaki tanaman dan dapat dimodifikasi sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan tentang evaluasi lahan. ALES mencocokkan antara kualitas dan sifat-sifat lahan (Land Qualities/Land Characteristics) dengan kriteria kelas kesesuaian lahan berdasarkan persyaratan tumbuh tanaman. Kriteria yang digunakan dewasa ini adalah seperti yang diuraikan dalam “Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian” (Djaenudin et al., 2003) dengan beberapa modifikasi disesuaikan dengan kondisi setempat atau referensi lainnya, dan dirancang untuk keperluan pemetaan tanah tingkat semi detil (skala peta 1:50.000). Untuk evaluasi lahan pada skala 1:100.000-1:250.000 dapat mengacu pada Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Tingkat Tinjau (skala 1:250.000) (Puslittanak, 1997).

2. KUALITAS DAN KARAKTERISTIK LAHAN

Kualitas lahan adalah sifat-sifat pengenal atau *attribute* yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaan (*performance*) yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu dan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan (*land characteristics*). Kualitas lahan ada yang bisa diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan berdasarkan karakteristik lahan (FAO, 1976). Hubungan antara kualitas dan karakteristik lahan diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara kualitas dan karakteristik lahan yang dipakai pada metode evaluasi lahan menurut Djaenudin *et al.* (2003).

Kualitas Lahan	Karakteristik Lahan
Temperatur (tc)	Temperatur rata-rata (°C)
Ketersediaan air (wa)	Curah hujan (mm), Kelembaban (%), Lamanya bulan kering (bln)
Ketersediaan oksigen (oa)	Drainase
Keadaan media perakaran (rc)	Tekstur, Bahan kasar (%), Kedalaman tanah (cm)
Gambut	Ketebalan (cm), Ketebalan (cm) jika ada sisipan bahan mineral/pengkayaan, Kematangan
Retensi hara (nr)	KTK liat (cmol/kg), Kejenuhan basa (%), pH _{H₂O} C-organik (%)
Toksistas (xc)	Salinitas (dS/m)
Sodistas (xn)	Alkalinitas/ESP (%)
Bahaya sulfidik (xs)	Kedalaman sulfidik (cm)
Bahaya erosi (eh)	Lereng (%), Bahaya erosi
Bahaya banjir (fh)	Genangan
Penyiapan lahan (lp)	Batuan di permukaan (%), Singkapan batuan (%)

Karakteristik lahan yang erat kaitannya untuk keperluan evaluasi lahan dapat dikelompokkan ke dalam 3 faktor utama, yaitu topografi, tanah dan iklim. Karakteristik lahan tersebut (terutama topografi dan tanah) merupakan unsur pembentuk satuan peta tanah.

2.1. Topografi

Topografi yang dipertimbangkan dalam evaluasi lahan adalah bentuk wilayah (relief) atau lereng dan ketinggian tempat di atas permukaan laut. Relief erat hubungannya dengan faktor pengelolaan lahan dan bahaya erosi. Sedangkan faktor ketinggian tempat di atas permukaan laut berkaitan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang berhubungan dengan temperatur udara dan radiasi matahari. Relief dan kelas lereng disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bentuk wilayah dan kelas lereng

No.	Relief	Lereng (%)
1.	Datar	< 3
2.	Berombak/agak melandai	3-8
3.	Bergelombang/melandai	8-15
4.	Berbukit	15-30
5.	Bergunung	30-40
6.	Bergunung curam	40-60
7.	Bergunung sangat curam	> 60

Ketinggian tempat diukur dari permukaan laut (dpl) sebagai titik nol. Dalam kaitannya dengan tanaman, secara umum sering dibedakan antara dataran rendah (<700 m dpl.) dan dataran tinggi (> 700 m dpl.). Namun dalam kesesuaian tanaman terhadap ketinggian tempat berkaitan erat dengan temperatur dan radiasi matahari. Semakin tinggi tempat di atas permukaan laut, maka temperatur semakin menurun. Demikian pula dengan radiasi matahari cenderung menurun dengan semakin tinggi dari permukaan laut. Ketinggian tempat dapat dikelaskan sesuai kebutuhan tanaman. Misalnya tanaman teh dan kina lebih sesuai pada daerah dingin atau daerah dataran tinggi. Sedangkan tanaman karet, sawit, dan kelapa lebih sesuai di daerah dataran rendah.

2.2. Iklim

2.2.1. Suhu udara

Tanaman kina dan kopi, misalnya, menyukai dataran tinggi atau suhu rendah, sedangkan karet, kelapa sawit dan kelapa sesuai untuk dataran rendah. Pada daerah yang data suhu udaranya tidak tersedia, suhu udara diperkirakan berdasarkan ketinggian tempat dari permukaan laut. Semakin tinggi tempat, semakin rendah suhu udara rata-ratanya dan hubungan ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus Braak (1928):

$$26,3^{\circ}\text{C} (0,01 \times \text{elevasi dalam meter} \times 0,6^{\circ}\text{C}) \quad [1]$$

Suhu udara rata-rata di tepi pantai berkisar antara 25-27°C.

2.2.2. Curah hujan

Data curah hujan diperoleh dari hasil pengukuran stasiun penakar hujan yang ditempatkan pada suatu lokasi yang dianggap dapat mewakili suatu wilayah tertentu. Pengukuran curah hujan dapat dilakukan secara manual dan otomatis. Secara manual biasanya dicatat besarnya jumlah curah hujan yang terjadi selama 1(satu) hari, yang kemudian dijumlahkan menjadi bulanan dan seterusnya tahunan. Sedangkan secara otomatis menggunakan alat-alat khusus yang dapat

mencatat kejadian hujan setiap periode tertentu, misalnya setiap menit, setiap jam, dan seterusnya.

Untuk keperluan penilaian kesesuaian lahan biasanya dinyatakan dalam jumlah curah hujan tahunan, jumlah bulan kering dan jumlah bulan basah. Oldeman (1975) mengelompokkan wilayah berdasarkan jumlah bulan basah dan bulan kering berturut-turut. Bulan basah adalah bulan yang mempunyai curah hujan >200 mm, sedangkan bulan kering mempunyai curah hujan <100 mm. Kriteria ini lebih diperuntukkan bagi tanaman pangan, terutama untuk padi.

Berdasarkan kriteria tersebut Oldeman (1975) membagi zone agroklimat kedalam 5 kelas utama (A, B, C, D dan E). Sedangkan Schmidt & Ferguson (1951) membuat klasifikasi iklim berdasarkan curah hujan yang berbeda, yakni bulan basah (>100 mm) dan bulan kering (<60 mm). Kriteria yang terakhir lebih bersifat umum untuk pertanian dan biasanya digunakan untuk penilaian tanaman tahunan.

2.3. Tanah

Faktor tanah dalam evaluasi kesesuaian lahan ditentukan oleh beberapa sifat atau karakteristik tanah di antaranya drainase tanah, tekstur, kedalaman tanah dan retensi hara (pH, KTK), serta beberapa sifat lainnya diantaranya alkalinitas, bahaya erosi, dan banjir/genangan.

2.3.1. Drainase tanah

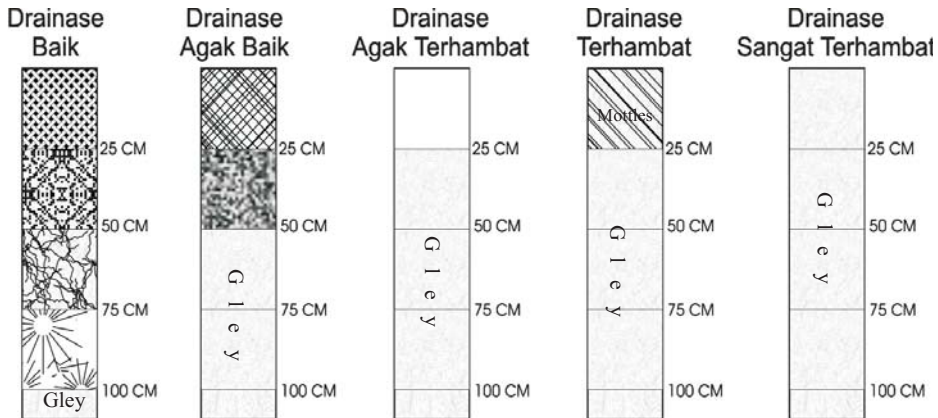
Drainase tanah menunjukkan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air.

Kelas drainase tanah disajikan pada Tabel 3. Kelas drainase tanah yang sesuai untuk sebagian besar tanaman, terutama tanaman tahunan atau perkebunan berada pada kelas 3 dan 4. Drainase tanah kelas 1 dan 2 serta kelas 5, 6 dan 7 kurang sesuai untuk tanaman tahunan karena kelas 1 dan 2 sangat mudah meloloskan air, sedangkan kelas 5, 6 dan 7 sering jenuh air dan kekurangan oksigen.

Tabel 3. Karakteristik kelas drainase tanah untuk evaluasi lahan

No.	Kelas Drainase	Uraian
1	Cepat (<i>excessively drained</i>)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi sampai sangat tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian tidak cocok untuk tanaman tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warna gley (reduksi).
2	Agak cepat (<i>somewhat excessively drained</i>)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian hanya cocok untuk sebagian tanaman kalau tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warna gley (reduksi).
3	Baik (<i>well drained</i>)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik sedang dan daya menahan air sedang, lembab, tapi tidak cukup basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 100 cm.
4	Agak baik (<i>moderately well drained</i>)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik sedang sampai agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah, tanah basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 50 cm.
5	Agak terhambat (<i>somewhat poorly drained</i>)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 25 cm.
6	Terhambat (<i>poorly drained</i>)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah mempunyai warna gley (reduksi) dan bercak atau karatan besi dan/atau mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan.
7	Sangat terhambat (<i>very poorly drained</i>)	Tanah dengan konduktivitas hidrolik sangat rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) sangat rendah, tanah basah secara permanen dan tergenang untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah mempunyai warna gley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan.

Keadaan penampang tanah pada tanah-tanah yang berdrainase baik, agak baik, agak terhambat dan sangat terhambat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Keadaan penampang tanah berdasarkan keadaan drainase.

2.3.2. Tekstur

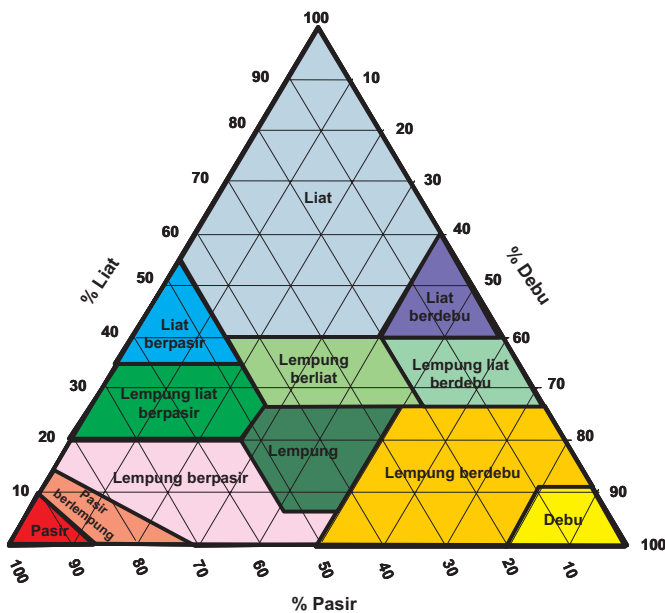
Tekstur merupakan komposisi partikel tanah halus (diameter ≤ 2 mm) yaitu pasir, debu dan liat. Tekstur dapat ditentukan di lapangan seperti disajikan pada Tabel 4, atau berdasarkan data hasil analisis di laboratorium dan menggunakan segitiga tekstur seperti disajikan pada Gambar 2.

Pengelompokan kelas tekstur adalah:

- Halus (h) : Liat berpasir, liat, liat berdebu
- Agak halus (ah) : Lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu
- Sedang (s) : Lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu
- Agak kasar (ak) : Lempung berpasir
- Kasar (k) : Pasir, pasir berlempung
- Sangat halus (sh) : Liat (tipe mineral liat 2:1)

Tabel 4. Menentukan kelas tekstur di lapangan

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1.	Pasir (S)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk gulungan, serta tidak melekat.
2.	Pasir berlempung (LS)	Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
3.	Lempung berpasir (SL)	Agak kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
4.	Lempung (L)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, dan melekat.
5.	Lempung berdebu (SiL)	Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
6.	Debu (Si)	Rasa licin sekali, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
7.	Lempung berliat (CL)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta agak melekat.
8.	Lempung liat berpasir (SCL)	Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat.
9.	Lempung liat berdebu (SiCL)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat, melekat.
10.	Liat berpasir (SC)	Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat.
11.	Liat berdebu (SiC)	Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat.
12.	Liat (C)	Rasa berat, membentuk bola sempurna, bila kering sangat keras, basah sangat melekat.



Gambar 2. Segitiga tekstur tanah

2.3.3. Bahan kasar

Bahan kasar adalah persentasi kerikil, kerakal atau batuan pada setiap lapisan tanah, dibedakan menjadi:

sedikit	: < 15 %
sedang	: 15 - 35 %
banyak	: 35 - 60 %
sangat banyak	: > 60 %

2.3.4. Kedalaman tanah

Kedalaman tanah, dibedakan menjadi:

sangat dangkal	: < 20 cm
dangkal	: 20 - 50 cm
sedang	: 50 - 75 cm
dalam	: > 75 cm

2.3.5. Ketebalan gambut

Ketebalan gambut, dibedakan menjadi:

tipis	: < 60 cm
sedang	: 60 - 100 cm
agak tebal	: 100 - 200 cm
tebal	: 200 - 400 cm
Sangat tebal	: > 400 cm

2.3.6. Alkalinitas

Menggunakan nilai persentase natrium dapat ditukar (exchangeable sodium percentage atau ESP) yaitu dengan perhitungan:

$$ESP = \frac{\text{Na dapat tukar} \times 100}{\text{KTK tanah}} \quad [2]$$

Nilai ESP 15% sebanding dengan nilai sodium adsorption ratio atau SAR 13

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{\frac{Ca^{++} + Mg^{++}}{2}}} \quad [3]$$

2.3.7. Bahaya erosi

Tingkat bahaya erosi dapat diprediksi berdasarkan kondisi lapangan, yaitu dengan cara memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (sheet erosion), erosi alur (rill erosion), dan erosi parit (gully erosion). Pendekatan lain untuk memprediksi tingkat bahaya erosi yang relatif lebih mudah dilakukan adalah dengan memperhatikan permukaan tanah yang hilang (rata-rata) pertahun, dibandingkan tanah yang tidak tererosi yang dicirikan oleh masih adanya horizon A. Horizon A biasanya dicirikan oleh warna gelap karena relatif mengandung bahan organik yang lebih tinggi. Tingkat bahaya erosi tersebut disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat bahaya erosi

Tingkat bahaya erosi	Jumlah tanah permukaan yang hilang (cm/tahun)
Sangat ringan (sr)	< 0,15
Ringan (r)	0,15 - 0,9
Sedang (s)	0,9 - 1,8
Berat (b)	1,8 - 4,8
Sangat berat (sb)	> 4,8

2.3.8. Bahaya banjir/genangan

Banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari: kedalaman banjir (X) dan lamanya banjir (Y). Kedua data tersebut dapat diperoleh melalui wawancara dengan penduduk setempat di lapangan. Bahaya banjir dengan simbol $F_{x,y}$. (dimana x adalah simbol kedalaman air genangan, dan y adalah lamanya banjir) disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Kelas bahaya banjir

Simbol	Kelas bahaya banjir	Kedalaman banjir (x) (cm)	Lama banjir (y) (bulan/tahun)
F0	Tidak ada	Dapat diabaikan	Dapat diabaikan
F1	Ringan	<25	<1
		25-50	<1
		50-150	<1
F2	Sedang	<25	1-3
		25-50	1-3
		50-150	1-3
		>150	<1
F3	Agak berat	<25	3-6
		25-50	3-6
		50-150	3-6
F4	Berat	<25	>6
		25-50	>6
		50-150	>6
		>150	1-3
		>150	3-6
		>150	>6

2.3.9. Kemasaman tanah

Ditentukan atas dasar pH tanah pada kedalaman 0-20 cm dan 20-50 cm (Tabel 7).

Tabel 7. Kelas kemasaman (pH) tanah

Kelas	pH tanah
Sangat masam	< 4,5
Masam	4,5 - 5,5
Agak masam	5,6 - 6,5
Netral	6,6 - 7,5
Agal alkalis	7,6 - 8,5
Alkalis	> 8,5

3. PROSEDUR EVALUASI LAHAN UNTUK KABUPATEN ACEH BARAT

Proses evaluasi lahan dan arahan penggunaannya dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Penyusunan karakteristik lahan
2. Penyusunan persyaratan tumbuh tanaman/penggunaan lahan (LURs)
3. Proses evaluasi kesesuaian lahan (*Matching*)
4. Kesesuaian lahan terpilih/penentuan arahan penggunaan lahan untuk tanaman tahunan

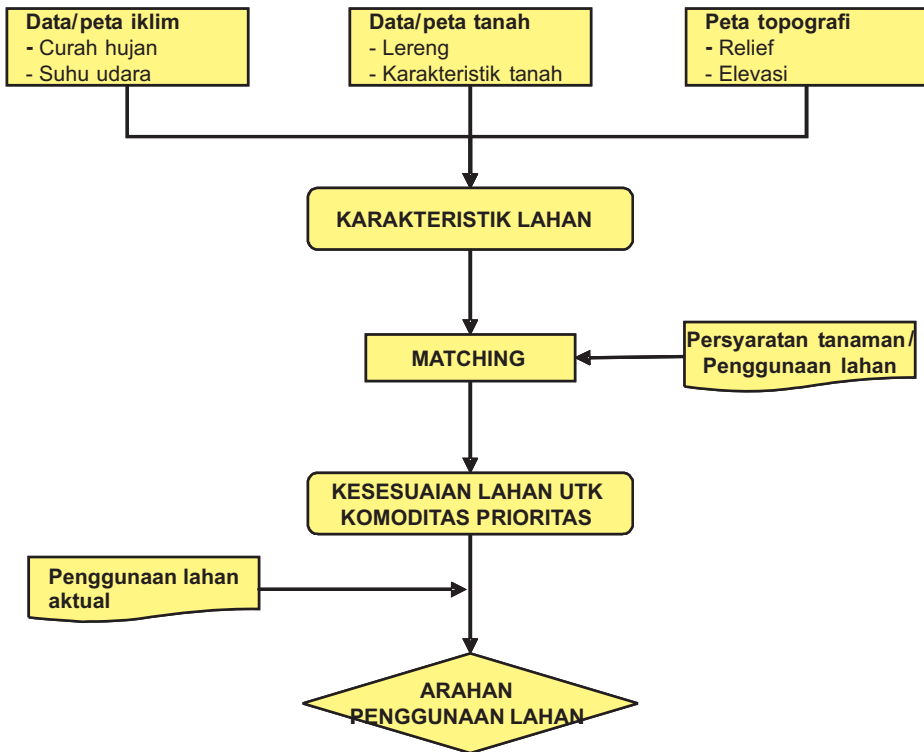
Secara ringkas prosedur evaluasi lahan dan penyusunan arahan penggunaan lahan disajikan pada Gambar 3.

3.1. Penyusunan karakteristik lahan

Karakteristik lahan yang merupakan gabungan dari sifat-sifat lahan dan lingkungannya diperoleh dari data yang tertera pada legenda peta tanah dan uraiannya, peta/data iklim dan peta topografi/elevasi. Karakteristik lahan diuraikan pada setiap satuan peta tanah (SPT) dari peta tanah, yang meliputi: bentuk wilayah/lereng, drainase tanah, kedalaman tanah, tekstur tanah (lapisan atas 0-30 cm, dan lapisan bawah 30-50 cm), pH tanah, KTK liat, salinitas, kandungan pirit, banjir/genangan dan singkapan permukaan (singkapan batuan di permukaan tanah). Data iklim terdiri dari curah hujan rata-rata tahunan dan jumlah bulan kering, serta suhu udara diperoleh dari stasiun pengamat iklim. Data iklim juga dapat diperoleh dari peta iklim yang sudah tersedia, misalnya peta pola curah hujan, peta zona agroklimat atau peta isohyet. Peta-peta iklim tersebut biasanya disajikan dalam skala kecil, sehingga perlu lebih cermat dalam penggunaannya untuk pemetaan atau evaluasi lahan skala yang lebih besar, misalnya skala semi detail (1:25.000-1:50.000).

Suhu udara didapatkan dari stasiun pengamat iklim di lokasi yang akan dievaluasi atau diestimasi dengan Persamaan [1] (Braak, 1928) jika data tidak tersedia.

Karakteristik lahan beberapa SPT di daerah Aceh Barat yang digunakan dalam evaluasi kesesuaian lahan pada tingkat semi detail disajikan pada Tabel 8.



Gambar 3. Bagan metode evaluasi dan arahan penggunaan lahan

Tabel 8. Karakteristik lahan beberapa SPT Kabupaten Aceh Barat

No. SPT	Klasifikasi Tanah (USDA, 2003)	Proporsi	Fisiografi (Marsoedi et. al., 1997)	Bahan Induk	Bentuk wilayah	Iklim*			Ketersediaan air			Media perakaran			
						Lereng (%)	Suhu rata-rata (°C)	Kelembaban (%)	CH (mm)	Bl. kering (bl)	Drainase	Lap. Atas	Lap. Bawah	Tekstur	Bahan kasar (%)
Asosiasi:															
3	Typic Psammaquents Typic Udipsamments	P M	Sand beach recent (Mq.1.2)	Endapan laut	Datar	0-1	28,78 °C	83,9	3109	0	5	SL	LS	-	100 - 150
4	Typic Udipsamments	P	Beach ridges recent (Mq.1.1.1)	Endapan laut	Agak datar	1-3	28,78 °C	83,9	3109	0	2	SL	LS	-	100 - 150
16	Typic Haplohemists	D	Gambut sedang (1.0 - 2.0 m)	Bahan organik	Datar	0-1	28,78 °C	83,9	3109	0	6	Hemik Saprik	Hemik	-	-
	Typic Haplosapristis	F	(G.2.1.1.2)												
27	Typic Hapludults	P	Dataran tektonik berombak,	Batuilat, batupasir,	Berombak	3-8	28,78 °C	83,9	3109	0	3	SIC	C	-	100 - 150
	Typic Endoaquepts	M	cukup tertoreh (Tfq.4.u2)	batu lumpur							6	CL	C	-	100 - 150

No. SPT	Klasifikasi Tanah (USDA, 2003)	Proporsi	Gambut	Retensi hara			Toksistas Salinitas (dS/m)		Sodisitas Alkalis/ESP (%)	Bahaya Sulfitik Kedalaman (cm)	Bahaya erosi	Bahaya banjir Genangan	Penyiapan lahan	
				KTK liat (cmol/kg)	pH H ₂ O	KB (%)	C-Organik	Bawah					Batu di permukaan	Singkapan batuan
3	Typic Psammaquents	P	-	> 16	5,5	m	0,76-2,38	0,34-1,23	< 1	-	-	Ringan	-	-
	Typic Udipsamments	M	-	> 16	5,0	m			< 1	-	-	-	-	-
4	Typic Udipsamments	P	-	> 16	5,0	m	1,71-2,16	0,23-0,64	< 1	-	-	-	-	-
	Typic Haplohemists	D	100 - 200	> 16	4,5	sm	31,54-45,26	31,97-56,80	< 1	-	-	Ringan/Sedang	-	-
16	Typic Haplosapristis	F	100 - 200	> 16	4,5	sm			< 1	-	-	-	-	-
	Typic Hapludults	P	-	> 16	5,0	m	1,06-2,98	0,44-0,73	< 1	-	-	Ringan	-	-
27	Typic Endoaquepts	M	-	> 16	5,5	m	3,9-6,84	1,27-1,63	< 1	-	-	Ringan	-	-

Note: P= Predominant (> 75%), D= Dominant (50-75%), F= Fair (25-49%), M=Minor (10-24%), T=Trace (<10%), m =masam, sm = sangat masam, KTK= Kapasitas Tukar Kation, KB= Kejenuhan Basa.

3.2. Persyaratan tumbuh tanaman

Persyaratan tumbuh dapat diperoleh dari berbagai referensi, seperti pada Djaenudin et al. (2003). Untuk evaluasi lahan di Kabupaten Aceh Barat beberapa modifikasi sudah dibuat sesuai dengan kondisi lapangan dan referensi lainnya. Modifikasi yang dilakukan di antaranya adalah untuk tanaman cengkeh dan kakao pada tanah gambut dan drainase terhambat digolongkan sebagai tidak sesuai. Demikian pula untuk parameter tekstur tanah untuk tanaman tahunan, tidak hanya lapisan atas yang digunakan tetapi juga kombinasi dengan lapisan bawahnya. Persyaratan tumbuh beberapa tanaman tahunan disajikan pada Tabel Lampiran 1 sampai 11.

3.3. Proses pencocokan (*matching*)

Setelah data karakteristik lahan tersedia, maka proses selanjutnya adalah evaluasi lahan yang dilakukan dengan cara *matching* (mencocokkan) antara karakteristik lahan pada setiap satuan peta tanah (SPT) dengan persyaratan tumbuh/penggunaan lahan. Proses evaluasinya dapat dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan program ALES ataupun secara manual. Evaluasi dengan cara komputer akan memberikan hasil yang sangat cepat, walaupun tanaman yang dievaluasi cukup banyak. Sedangkan dengan cara manual memerlukan waktu yang lebih lama, karena evaluasi dilakukan satu persatu pada setiap SPT untuk setiap tanaman.

Hasil penilaian berupa kelas dan subkelas kesesuaian lahan dari tanaman yang dinilai ditentukan oleh faktor pembatas terberat. Faktor pembatas tersebut dapat terdiri dari satu atau lebih tergantung dari karakteristik lahannya. Sebagai contoh disajikan cara penilaian untuk tanaman kelapa pada SPT 4 dan pisang pada SPT 27. Hasil evaluasi lahan dinyatakan dalam kondisi aktual (kesesuaian lahan aktual) dan kondisi potensial (kesesuaian lahan potensial), seperti disajikan pada Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa pada SPT 4

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan				
	Nilai data	Kelas kes. Lahan aktual	Usaha perbaikan	Kelas kes. Lahan potensial	
Temperatur (tc)			S2		S2
Temperatur rerata (°C)	28,8	S2		S2	
Ketersediaan air (wa)			S2		S2
Curah hujan (mm)	3.109	S2		S2	
Lamanya masa kering (bln)	0	S1		S1	
Ketersediaan oksigen (oa)			S3		S3
Drainase	agak cepat	S3		S3	
Media perakaran (rc)			S3		S3
Tekstur	SL/LS	S3		S3	
Bahan kasar (%)	0	S1		S1	
Kedalaman tanah (cm)	> 100	S1		S1	
Gambut:			S1		S1
Ketebalan (cm)	0	S1		S1	
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral					
Kematangan					
Retensi hara (nr)			S2		S1
KTK liat (cmol/kg)	>16	S1		S1	
Kejenuhan basa (%)	< 50	S2	*	S1	
pH H ₂ O	5	S2	*	S1	
C-organik (%)	1,7-2,1	S1		S1	
Toksitas (xc)			S1		S1
Salinitas (dS/m)	< 0,5	S1		S1	
Sodisitas (xn)					
Alkalinitas/ESP (%)	-				
Bahaya sulfidik (xs)					
Kedalaman sulfidik (cm)					
Bahaya erosi (eh)			S1		S1
Lereng (%)	1-3	S1		S1	
Bahaya erosi					
Bahaya banjir (fh)			S1		S1
Genangan	F0	S1		S1	
Penyiapan lahan (lp)			S1		S1
Batuan di permukaan (%)	0	S1		S1	
Singkapan batuan (%)	0	S1		S1	
Kelas Kesesuaian Lahan	Aktual (A)		S3	Potensial (P)	S3

Keterangan: * Bila usaha perbaikan dapat dilakukan, kelas kesesuaian lahan naik satu tingkat.

Tabel 10. Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman pisang pada SPT 27

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai data	Kelas kesesuaian lahan		
		Kelas kes. Lahan aktual	Usaha perbaikan	Kelas kes. Lahan potensial
Temperatur (tc)			S2	S2
Temperatur rerata (°C)	28,8	S2		S2
Ketersediaan air (wa)			S2	S2
Curah hujan (mm)	3.109	S2		S2
Lamanya masa kering (bln)	0	S1		S1
Ketersediaan oksigen (oa)			S1	S1
Drainase	baik	S1		S1
Media perakaran (rc)			S1	S1
Tekstur	SiC/C	S1		S1
Bahan kasar (%)	0	S1		S1
Kedalaman tanah (cm)	> 100	S1		S1
Gambut:			S1	S1
Ketebalan (cm)	0	S1		S1
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral				
Kematangan				
Retensi hara (nr)			S3	S2
KTK liat (cmol/kg)	>16	S1		S1
Kejenuhan basa (%)	< 50	S2	*	S1
pH H ₂ O	4,5	S3	*	S2
C-organik (%)	1,1	S1		S1
Toksisitas (xc)			S1	S1
Salinitas (dS/m)	< 0,5	S1		S1
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-			
Bahaya sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)				
Bahaya erosi (eh)			S1	S1
Lereng (%)	3-8	S1		S1
Bahaya erosi				
Bahaya banjir (fh)			S1	S1
Genangan	F0	S1		S1
Penyiapan lahan (lp)			S1	S1
Batuan di permukaan (%)	0	S1		S1
Singkapan batuan (%)	0	S1		S1
Kelas Kesesuaian Lahan	Aktual (A)		S3	Potensial (P)
				S2

Keterangan: * Bila usaha perbaikan dapat dilakukan, kelas kesesuaian lahan naik satu tingkat.

Dari Tabel 9, terlihat bahwa usaha perbaikan untuk menaikkan kelas kesesuaian lahan tidak dapat dilakukan karena faktor pembatas paling minimum adalah tekstur (lempung berpasir/ pasir berlempung). Sebaliknya, pada Tabel 10, terlihat bahwa usaha perbaikan dapat dilakukan karena faktor pembatas paling minimum adalah retensi hara (pH tanah 4,5) dan sifat ini relatif mudah dimodifikasi dengan pengelolaan lahan.

3.4. Kesesuaian lahan terpilih untuk arahan penggunaan lahan

Untuk menyusun arahan penggunaan lahan dari berbagai alternatif komoditas yang sesuai, perlu dipertimbangkan prioritas daerah dan penggunaan lahan aktual. Dalam penyusunan kesesuaian lahan terpilih ini, untuk kelompok tanaman pangan dan sayuran, hanya lahan-lahan yang termasuk kelas Sesuai (kelas S1 dan S2) saja yang dipertimbangkan, sedangkan untuk tanaman perkebunan dan tanaman buah-buahan, selain lahan yang termasuk kelas Sesuai (S1 dan S2), juga ditambah dengan lahan yang termasuk kelas Sesuai Marginal (kelas S3) karena tanaman tahunan lebih diprioritaskan dalam proyek ini.

Cara penentuan arahan komoditas unggulan berdasarkan kesesuaian lahan dan penggunaan lahan disajikan pada Tabel 11. Dalam menyusun arahan ini, lahan-lahan yang telah digunakan dan bersifat permanen, misalnya perkebunan dan sawah akan dipertahankan selama kelas kesesuaiannya termasuk sesuai dan tidak membahayakan keadaan lingkungan. Lahan-lahan demikian diarahkan untuk intensifikasi dalam rangka peningkatan produktivitas. Pada lahan yang belum digunakan secara intensif sebagai areal pertanian, misalnya semak/belukar, hutan yang dapat dikonversi atau lahan pertanian terlantar diarahkan sebagai areal ekstensifikasi tanaman yang sesuai (Ritung dan Hidayat, 2003).

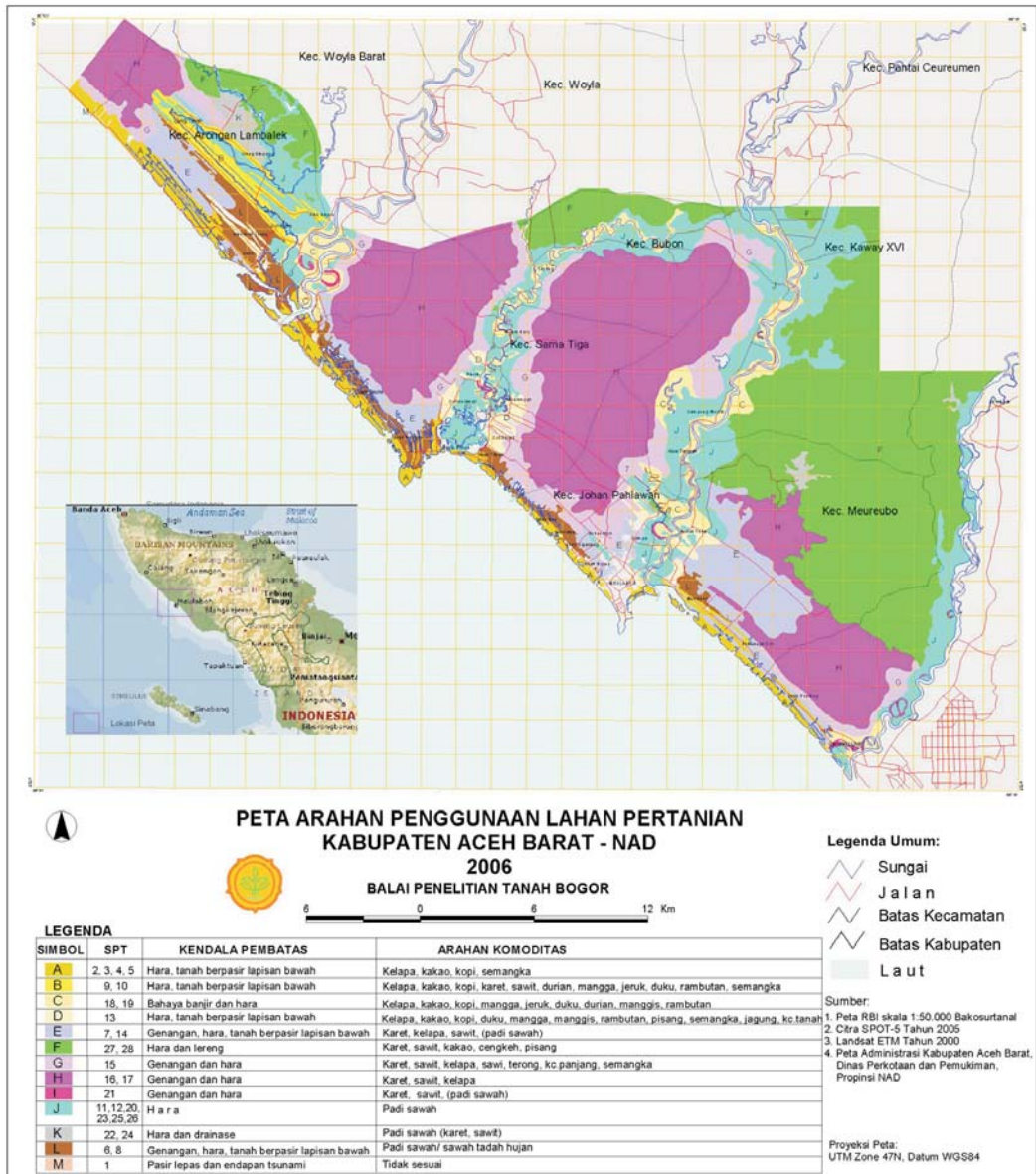
Tabel 11. Cara penentuan arahan komoditas dan ketersediaan lahan.

Komoditas	Kesesuaian Lahan	Penggunaan Lahan	Arahan Komoditas/ Penggunaan Lahan	Ketersediaan Lahan (ekstensifikasi)
		Sawah	Sawah	Tidak tersedia
		Tegalan	Tegalan	Tidak tersedia
		Perkebunan Sawit	Perkebunan Sawit	Tidak tersedia
		Perkebunan Karet	Perkebunan Karet	Tidak tersedia
Kelapa	Sesuai	Perkebunan Rakyat/Kelapa	Perkebunan Rakyat/kelapa	Tidak tersedia
		Semak belukar	Kelapa	Tersedia
		Hutan konversi	Kelapa	Tersedia
		Pemukiman	Pemukiman	Tidak tersedia

Hasil penyusunan kesesuaian lahan terpilih/arahan penggunaan lahan di daerah penelitian di wilayah Kabupaten Aceh Barat disajikan pada Tabel 12, dan penyebarannya disajikan pada Gambar 4.

Tabel 12. Arahana penggunaan lahan untuk komoditas pertanian di Kabupaten Aceh Barat

Simbol	SPT	Faktor Pembatas	Rekomendasi Jenis Komoditas
A	2;3;4;5	Kesuburan tanah rendah, tanah berpasir lapisan bawah, air payau	Kelapa, kakao, kopi, semangka
B	9;10	Kesuburan tanah rendah, tanah berpasir lapisan bawah, air tawar	Kelapa, kakao, kopi, karet, sawit, durian, mangga, jeruk, duku, rambutan, semangka
C	18;19	Bahaya banjir/genangan dan kesuburan rendah, drainase sedang	Kelapa, kakao, kopi, mangga, jeruk, duku, durian, manggis, rambutan
D	13	Kesuburan tanah rendah dan tanah berpasir lapisan bawah	Kelapa, kakao, kopi, duku, mangga, manggis, rambutan, pisang, semangka, jagung, kc.tanah
E	7;14	Genangan, kesuburan tanah rendah, lapisan bawah berpasir	Karet, kelapa, sawit, (padi sawah)
F	27;28	Kesuburan tanah rendah dan lereng	Karet, sawit, kakao, cengkeh, pisang
G	15	Genangan dan kesuburan tanah rendah, gambut dangkal	Karet, sawit, kelapa, sawi, terong, kacang panjang, semangka
H	16;17	Genangan, kesuburan rendah dan gambut sedang-dalam	Karet, sawit, kelapa
I	21	Genangan dan kesuburan rendah, drainase agak terhambat	Karet, sawit, padi sawah
J	11,12,20, 23,25,26	Kesuburan tanah rendah	Padi sawah
K	22;24	Kesuburan tanah rendah, drainase terhambat	Padi sawah, (Karet, sawit)
L	6;8	Genangan, kesuburan rendah, lapisan bawah berpasir	Padi sawah/sawah tadah hujan
M	1	Pasir lepas, sebagian dari endapan Tsunami	Tidak sesuai



Gambar 4. Peta arahan penggunaan lahan untuk daerah pantai barat Kabupaten Aceh Barat (berdasarkan peta skala 1:25.000). Lihat CD pada kantong buku ini.

DAFTAR BACAAN

- Anonim. 1986. Environmental Adaptation of Crops. Philippine Council for Agriculture and Resources Research and Development Book Series No. 37/1986. Los Banos, Laguna, Philippines.
- A. Van Wambeke and T.R. Forbes. 1986. Guidelines for Using "Soil Taxonomy" in The Names of Soil Map Units. Soil Conservation Service, USDA. SMSS Technical Monograph No. 10.
- Braak, C. 1928. The Climate of The Netherlands Indies. Proc. Royal Mogn. Meteor. Observ. Batavia, nr. 14. pp. 192.
- Bunting, E.S. 1981. Assessments of the effects on yield of variations in climate and soil characteristics for twenty crops species. AGOF/INS/78/006, Technical Note No 12. Centre for Soil research, Bogor, Indonesia
- CSR/FAO Staffs. 1983. Reconnaissance Land Resource Survey 1 : 250.000 Scale. Atlas Format Procedures. AGOF/INS/78/006. Manual 4. Version 1. Centre for Soil Research, Bogor, Indonesia.
- Djaenudin, D., Marwan H., Subagyo H., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis untuk Komoditas Pertanian. Edisi Pertama tahun 2003, ISBN 979-9474-25-6. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor, Indonesia.
- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO-UNO, Rome.
- Puslittanak. 1997. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Tingkat Tinjau (skala 1:250.000). Puslittanak, Bogor, Indonesia.
- Ritung, S., A. Hidayat, dan Suratman. 2002. Penyusunan Pewilayahan Komoditas dan Ketersediaan Lahan. Laporan Akhir No. 06/Puslitbangtanak/2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor, Indonesia.
- Ritung, S., dan A. Hidayat. 2003. Potensi dan Ketersediaan Lahan untuk Pengembangan Pertanian di Propinsi Sumatera Barat, hal. 263-282. Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam, Bandar Lampung 29-30 September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor, Indonesia.
- Rossiter, D. G., and A. R. Van Wambeke. 1997. Automated Land Evaluation System. ALES Version 4.5. User Manual. Cornell University, Departement of Soil Crop & Atmospheric Sciences. SCAS. Teaching Series No. 193-2. Revision 4. Ithaca, NY, USA.
- Soil Survey Staff. 2003. Keys to Soil Taxonomy. Ninth Edition. United States Departement of Agriculture. Natural Resources Conservation Services.

Soil Survey Staff. 1992. *Key to Soil Taxonomy*, Sixth Edition, 1994.

Soil Survey Staff. 1998. *Kunci Taksonomi Tanah*. Edisi Kedua. Bahasa Indonesia, 1998. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor, Indonesia.

Sys, C. 1985. *Land Evaluation*. State University of Ghent, Belgium.

Sys, C., E. Van Ranst, J. Debaveye, and F. Beernaert. 1993. *Land Evaluation. Crop Requirements Part III*. Agricultural Publication No. 7. General Administration for Development Corp. 1050 Brussels-Belgium.

Wambeke Van A., P. Hasting, and M. Tolomeo. 1986. *Newhall Simulation Model. Computer Program*. Departement of Agronomy. Bradfield Hall. Cornell University. Ithaca NY 14851.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Persyaratan tumbuh tanaman karet (*Hevea brasiliensis* M.A.)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	26 - 30	30 - 34	-	> 34
		24 - 36	22 - 24	< 22
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	2500 - 3000	2000 - 2500	1500 - 2000	< 1500
		3000 - 3500	3500 - 4000	> 4000
Jumlah bulan kering (bulan)	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Kelas drainase	Baik	Sedang	Agak terhambat, terhambat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah (permukaan)	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 60	> 60
Kedalaman tanah (cm)	< 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	Sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	Fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	-	-	-	-
Kejenuhan basa (%)	< 35	35 - 50	> 50	
pH H ₂ O	5.0 - 6.0	6.0 - 6.5	> 6.5	
		4.5 - 5.0	< 4.5	
C-organik (%)	> 0,8	≤ 0,8		
Toksistasitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 0.5	0.5 - 1	1 - 2	> 2
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Toksistasitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 175	125 - 175	75 - 125	< 75
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
			16 - 45	> 45
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	-	F1	> F1
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 2. Persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis* JACK.)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 28	22 - 25 28 - 32	20 - 22 32 - 35	< 20 > 35
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1700 - 2500	1450 - 1700 2500 - 3500	1250 - 1450 3500 - 4000	< 1250 > 4000
Jumlah bulan kering (bulan)	< 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Kelas drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah (permukaan)	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	Fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16	-	-
Kejenuhan basa (%)	> 20	≤ 20	-	-
pH H ₂ O	5.0 - 6.5	4.2 - 5.0 6.5 - 7.0	< 4.2 > 7.0	-
C-organik (%)	> 0.8	≤ 0.8	-	-
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Very low	Low-moderate	Severe	Very severe
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003)

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 3. Persyaratan tumbuh tanaman kelapa (*Cocos nicifera* L.)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 28	28 - 32 23 - 25	32 - 35 20 - 23	> 35 < 20
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	2000 - 3000	1300 - 2000 3000 - 4000	1000 - 1300 4000 - 5000	< 1000 > 5000
Jumlah bulan kering (month)	0 - 2	2 - 4	4 - 6	> 6
Kelembaban nisbi (%)	> 60	50 - 60	< 50	
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	Agak halus	Sangat halus	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 60	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 140	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	saprist*	saprist, hemist*	hemist, fibrist*	Fibrist
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	-	-	-	-
Kejenuhan basa (%)	> 20	≤ 20		
pH H ₂ O	5.2 - 7.5	4.8 - 5.2 7.5 - 8.0	< 4.8 > 8.0	
C-organik (%)	> 0.8	0.8		
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 12	12 - 16	16 - 20	> 20
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	-	F1	> F1
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 4. Persyaratan tumbuh tanaman coklat (*Theobroma cacao* L.)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 28	20 - 25 28 - 32	- 32 - 35	< 20 > 35
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1500 - 2500	- 2500 - 3000	1250 - 1500 3000 - 4000	< 1250 > 4000
Jumlah bulan kering (month)	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Kelembaban nisbi (%)	40 - 65	65 - 75 35 - 40	75 - 85 30 - 35	> 85 < 30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Baik, sedang	Agak terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar, sangat halus	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	-	-	-	-
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	-	-	-	-
Kematangan	-	-	-	-
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16	-	-
Kejenuhan basa (%)	> 35	20 - 35	< 20	
pH H ₂ O	6.0 - 7.0	5.5 - 6.0 7.0 - 7.6	< 5.5 > 7.6	
C-organik (%)	> 1.5	0.8 - 1.5	< 0.8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 1.1	1.1 - 1.8	1.8 - 2.2	> 2.2
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	-	F1	> F1
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Source: Djaenudin et al. (2003), with modification for peat material and drainage.

Lampiran 5. Persyaratan tumbuh tanaman kopi robusta (*Coffea caephora*).

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	22 - 25	- 25 - 28	19 - 22 28 - 32	< 19 > 32
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	2000 - 3000	1750 - 2000 3000 - 3500	1500 - 1750 3500 - 4000	< 1500 > 4000
Jumlah bulan kering (month)	2 - 3	3 - 5 80 - 90;	5 - 6	> 6
Kelembaban nisbi (%)	45 - 80	35 - 45	> 90; 30 - 35	< 30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik	Sedang	Agak terhambat, agak cepat	Terhambat, sangat terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar, sangat halus	Kasar, sangat halus
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 60	> 60
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	saprist*	saprist, hemist*	hemist, fibrist*	Fibrist
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16		
Kejenuhan basa (%)	> 20	≤ 20		
pH H ₂ O	5.3 - 6.0	6.0 - 6.5 5.0 - 5.3	> 6.5 < 5.3	
C-organik (%)	> 0.8	≤ 0.8		
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 1	-	1 - 2	> 2
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 175	125 - 175	75 - 125	< 75
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8 Sangat rendah	8 - 16 Rendah-sedang	16 - 30; 16 - 50 Berat	> 30; > 50 Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	F0	F1	> F1
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 6. Persyaratan tumbuh tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 28	28 - 32 20 - 25	32 - 35	> 35 < 20
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1500 - 2500	- 2500 - 3000	1250 - 1500 3000 - 4000	< 1250 > 4000
Jumlah bulan kering (month)	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Kelembaban nisbi (%)	≤ 70	> 70		
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Baik, sedang	Agak terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Fine, slightly fine, medium	-	Slightly coarse	Coarse
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	-	-	-	-
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	-	-	-	-
Kematangan	-	-	-	-
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16		
Kejenuhan basa (%)	> 50	35 - 50	< 35	
pH H ₂ O	5.0 - 7.0	4.0 - 5.0 7.0 - 8.0	< 4.0 > 8.0	
C-organik (%)	> 0.8	≤ 0.8		
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 5	5 - 8	8 - 10	> 10
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 10	10 - 15	15 - 20	> 20
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Very low	Low-moderate	Severe	Very severe
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	-	F1	> F1
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003), dengan modifikasi untuk gambut dan drainase

Lampiran 7. Persyaratan tumbuh tanaman mangga (*Mangifera indica* L.)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	22 - 28	28 - 34 18 - 22	34 - 40 15 - 18	> 40 < 15
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1250 - 1750	1750 - 2000 1000 - 1250	2000 - 2500 750 - 1000	> 2500 < 750
Kelembaban nisbi (%)	> 42	36 - 42	30 - 36	< 30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	Fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16		
Kejenuhan basa (%)	> 35	20 - 35	< 20	
pH H ₂ O	5.5 - 7.8	5.0 - 5.5 7.8 - 8.0	< 5.0 > 8.0	
C-organik (%)	> 1.2	0.8 - 1.2	< 0.8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 4	4 - 6	6 - 8	> 8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 15	15 - 20	20 - 25	> 25
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	-	-	> F0
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 8. Persyaratan tumbuh tanaman rambutan (*Nephelium lappaceum* LINN).

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 28	28 - 32 22 - 25	32 - 35 20 - 22	> 35 < 20
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	2000 - 3000	1750 - 2000 3000 - 3500	1250 - 1750 3500 - 4000	< 1250 > 4000
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhamabat	Terhambat, sedang, cepat	Sangat terhamabat, cepat
Keadaan perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak halus, sangat halus	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	Fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16		
Kejenuhan basa (%)	> 35	20 - 35	< 20	
pH H ₂ O	5.0 - 6.0	4.5 - 5.0 6.0 - 7.5	< 4.5 > 7.5	
C-organik (%)	> 1.2	0.8 - 1.2	< 0.8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 4	4 - 6	6 - 8	> 8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 15	15 - 20	20 - 25	> 25
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 9. Persyaratan tumbuh tanaman durian (*Durio zibethinus* MURR)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 28	28 - 32 22 - 25	32 - 35 20 - 22	> 35 < 20
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	2000 - 3000	1750 - 2000 3000 - 3500	1250 - 1750 3500 - 4000	< 1250 > 4000
Kelembaban udara	> 42	36 - 42	30 - 36	< 30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan Perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	Fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	16		
Kejenuhan basa (%)	> 35	20 - 35	< 20	
pH H ₂ O	5.5 - 7.8	5.0 - 5.5 7.8 - 8.0	< 5.0 > 8.0	
C-organik (%)	> 1.2	0.8 - 1.2	< 0.8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 4	4 - 6	6 - 8	> 8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 15	15 - 20	20 - 25	> 25
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Very low	Low-moderate	Severe	Very severe
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	-	-	> F0
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 10. Persyaratan tumbuh tanaman manggis (*Garcinia mangostana* LINN).

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	20 - 23	23 - 30 18 - 20	30 - 40 15 - 18	> 40 < 15
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1250 - 1750	1750 - 2000 1000 - 1250	2000 - 2500 750 - 1000	> 2500 < 750
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhamabat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan Perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	Fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16		
Kejenuhan basa (%)	> 35	20 - 35	< 20	
pH H ₂ O	5.0 - 6.0	4.5 - 5.0 6.0 - 7.5	< 4.5 > 7.5	
C-organik (%)	> 1.2	0.8 - 1.2	< 0.8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 4	4 - 6	6 - 8	> 8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 15	15 - 20	20 - 25	> 25
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 - 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat Berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

Lampiran 11. Persyaratan tumbuh tanaman pisang (*Musa acuminata* COLLA)

Persyaratan tumbuh/Karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	25 - 27	27 - 30 22 - 25	30 35 18 22	> 35 < 18
Elevasi (m dpl)	< 1200	1200 - 1500	1500 - 2000	> 2000
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1500 - 2500	1250 - 1500 2500 - 3000	1000 - 1250 3000 - 4000	< 1000 > 4000
Bulan kering (bulan)	0 - 3	3 - 4	4 6	> 6
Kelembaban nisbi (%)	> 60	50 - 60	30 50	< 30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Keadaan Perakaran (rc)				
Tekstur tanah di permukaan	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar, sangat halus	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 75	> 75	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), bila berlapis dengan bahan mineral/pengkayaan mineral	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	sapric*	sapric, hemic*	hemic, fibric*	fibric
Ketersediaan hara (nr)				
KTK liat (cmol/kg)	> 16	≤ 16		
Kejenuhan basa (%)	> 50	35 - 50	< 35	
pH H ₂ O	5.6 - 7.5	5.2 - 5.6 7.5 - 8.0	< 5.2 > 8.0	
C-organik (%)	> 1.5	0.8 - 1.5	0.8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 2	2 - 4	4 - 6	> 6
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 4	4 - 8	8 - 12	> 12
Toksisitas sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75 - 100	40 - 75	< 40
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 40	> 40
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sangat rendah	Rendah- sedang	Berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Banjir	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan tanah (lp)				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber: Djaenudin et al. (2003).

Catatan: sapric*, hemic*, fibric* = sapric, hemic, fibric dengan stratifikasi/pengkayaan mineral.

PANDUAN

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN

Dengan Contoh Peta Arahan Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat

2007

